



Zamierzone zastosowanie lub zastosowania zgodnie z ETAG001 p.1-5 (EN 1992-4) i ETAG001 Aneks E (TR045)	
Ogólny typ wyrobu	Kotwa chemiczna do kotwienia pręta gwintowanego i pręta zbrojeniowego
Materiał podłoża	Zarysowany i niezarysowany beton C20/25 do C50/60 acc. to EN206-1
Kategoria użytkowa	<ul style="list-style-type: none"> Montaż w otworach suchych, wilgotnych i zalanych wodą Montaż and głową
Materiał I wytrzymałość Pręt gwintowany	<ul style="list-style-type: none"> Stal ocynkowana galwanicznie klasy: 4.6 do 8.8 wg EN ISO898 dla warunków suchych wewnętrznych Stal nierdzewna A4-70 wg EN ISO3506 do użytku wewnętrznego i zewnętrznego bez szczególnych agresywnych warunków Stal o wysokiej odporności korozyjnej HCR-70 wg EN ISO3506 dla wszystkich warunków
Materiał pręt zbrojeniowy	Pręt zbrojeniowy klasy B i C wg EN 1992-1-1:2004+AC:2010, Annex C
Obciążenia	Statyczne, quasi-statyczne and sejsmiczne
Zakres temperatur	> -40°C to +40°C max długotrwała temperatura +24°C; max krótkotrwała temperatura +40°C > -40°C to +60°C max długotrwała temperatura +43°C; max krótkotrwała temperatura +60°C > -40°C to +72°C max długotrwała temperatura +43°C; max krótkotrwała temperatura +72°C
Odporność ogniowa	F120 (TR020)
Reakcja na ogień	A1 wg EN13501-1
ETA-09/0061 wystawione przez	DIBT jednostka notyfikowana nr.0756
Na podstawie	ETAG001 p.1-5 and TR029
Certyfikat stałości właściwości użytkowych 0756-CPD-0258 wydany przez	DIBT jednostka notyfikowana nr.0756
System oceny (AVCP)	1

Zamierzone zastosowanie lub zastosowania zgodnie z ETAG001 p.1-5 (EN 1992-4)	
Ogólny typ wyrobu	Kotwa wklejana do zakotwienia Uciągłania zbrojenia
Materiał podłoża	Beton nieskarbonatyzowany C12/15 do C50/60 wg EN206-1 [max 0,4 % CL]
Kategoria użytkowa	Otwory suche i wilgotne (nie zalane)
Materiał pręt zbrojeniowy	Pręt zbrojeniowy klasy B i C wg EN 1992-1-1:2004+AC:2010, Annex C
Obciążenia	Statyczne, quasi-statyczne (Patrz Eurocode 2 EN 1992-1-1)
Zakres temperatur	-40°C to +80°C max długotrwała temperatura +50°C; max krótkotrwała temperatura +80°C
ETA-12/0542 wystawione przez	DIBT jednostka notyfikowana nr.0756
Na podstawie	ETAG001 p.1-5 and TR023
Certyfikat stałości właściwości użytkowych 0756-CPD-0512 wydany przez	DIBT jednostka notyfikowana nr.0756
System oceny (AVCP)	1

Zamierzone zastosowanie lub zastosowania zgodnie z ETAG001 p.1-5 (EN 1992-4)	
Ogólny typ wyrobu	Kotwa chemiczna do kotwienia pręta gwintowanego i zbrojenia zbrojeniowego
Materiał podłoża	Beton niezarysowany C20/25 do C50/60 wg EN206-1
Kategoria użytkowa	>Montaż w otworach suchych, wilgotnych i zalanych wodą >Montaż nad głową > Wiercenie diamentowe
Materiał I wytrzymałość Pręt gwintowany	> Stal ocynkowana galwanicznie klasy: 4.6 do 8.8 wg EN ISO898 dla warunków suchych, wewnętrznych >Stal nierdzewna A4-70 wg EN ISO3506 do użytku wewnętrznego i zewnętrznego, bez szczególnych agresywnych warunków >Stal o wysokiej odporności korozyjnej HCR-70 wg EN ISO3506 dla wszystkich warunków
Materiał pręt zbrojeniowy	Pręt zbrojeniowy klasy B i C wg EN 1992-1-1:2004+AC:2010, Annex C
Obciążenia	Statyczne, quasi-statyczne
Zakres temperatur	> -40°C to +40°C max długotrwała temperatura +24°C; max krótkotrwała temperatura +40°C > -40°C to +60°C max długotrwała temperatura +43°C; max krótkotrwała temperatura +60°C > -40°C to +72°C max długotrwała temperatura +43°C, max krótkotrwała temperatura +72°C
Reakcja na ogień	A1 wg EN13501-1
ETA-12/0602 wydany przez	DIBT jednostka notyfikowana nr.0756
Na podstawie	ETAG001 p.1-5
Certyfikat stałości właściwości użytkowych 0756-CPD-0520 wydany przez	DIBT jednostka notyfikowana nr.0756
System oceny (AVCP)	1

Deklaracja właściwości użytkowych wg ETA-09/0061 - ETAG001 p.1-5 - Metoda projektowa wg EN 1992-4:2018											
Deklaracja właściwości użytkowych wg ETA-09/0061 - ETAG001 Annex E - Metoda projektowa wg EN 1992-4:2018											
Właściwości zasadnicze				PRĘT GWINTOWANY							
Parametry montażu				M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
d ₀	Nominalna średnica otworu	[mm]		10	12	14	18	24	28	32	35
h _{ef}	Efektywna głębokość zakotwienia	h _{ef,min}	[mm]	60	60	70	80	90	96	108	120
		h _{ef,std}	[mm]	80	90	110	125	170	210	240	270
		h _{ef,max}	[mm]	96	120	144	192	240	288	324	360
h _{min}	Minimalna grubość podłoża	[mm]	h _{ef} + 30 ≥ 100				h _{ef} + 2d ₀				
T _{inst}	Moment dokręcający (max)	[Nm]	10	20	40	80	120	160	180	200	
s _{min}	Minimalny rozstaw kotew	[mm]	40	50	60	80	100	120	135	150	
c _{min}	Minimalna odległość od krawędzi	[mm]	40	50	60	80	100	120	135	150	
ROZCIĄGANIE zniszczenie stali											
N _{Rk,s}	Charakterystyczne siły niszczące Rozciąganie	4.6	[kN]	15	23	34	63	98	141	184	224
		5.8	[kN]	18	29	42	78	122	176	230	280
		8.8	[kN]	29	46	67	125	196	282	368	449
		A4-70 (50)	[kN]	26	41	59	110	171	247	(230)	(281)
Zniszczenie przez wyrwanie z podłoża i wyłamanie podłoża "Suche-mokre"				M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
τ _{Rk,ucr}	Nośność charakterystyczna dla betonu niezarysowanego C20/25	40°/24°C	[MPa]	15	15	15	14	13	12	12	12
		60°/43°C	[MPa]	9,5	9,5	9	8,5	8	7,5	7,5	7,5
		72°/43°C	[MPa]	8,5	8,5	8	7,5	7	7	6,5	6,5
τ _{Rk,cr}	Nośność charakterystyczna dla betonu zarysowanego C20/25	40°/24°C	[MPa]			7,5	6,5	6	5,5	5,5	5,5
		60°/43°C	[MPa]			4,5	4	3,5	3,5	3,5	3,5
		72°/43°C	[MPa]			4	3,5	3	3	3	3
τ _{Rk,seis,C1}	Nośność charakterystyczna dla betonu C20/25; Obciążenia Sejsmiczne C1	40°/24°C	[MPa]			7,1	6,2	5,7	5,5	5,5	5,5
		60°/43°C	[MPa]			4,3	3,8	3,4	3,5	3,5	3,5
		72°/43°C	[MPa]			3,9	3,4	3	3	3	3
τ _{Rk,seis,C2}	Nośności charakterystyczna dla Obciążeń sejsmicznych C2	40°/24°C	[MPa]			2,4	2,2				
		60°/43°C	[MPa]			1,4	1,4				
		72°/43°C	[MPa]			1,3	1,2				
γ _{inst}	Montażowy współczynnik bezpieczeństwa	[-]	1,2				1,4				
γ _{m,c¹}	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	[-]	1,8				2,1				
Zniszczenie przez wyrwanie z podłoża i wyłamanie podłoża: "otwory zalane"				M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
τ _{Rk,ucr}	Nośność charakterystyczna dla betonu niezarysowanego C20/25	40°/24°C	[MPa]	15	14	13	10	9,5	8,5	7,5	7
		60°/43°C	[MPa]	9,5	9,5	9	8,5	7,5	7	6,5	6
		72°/43°C	[MPa]	8,5	8,5	8	7,5	7	6	5,5	5,5
τ _{Rk,cr}	Nośność charakterystyczna dla betonu zarysowanego C20/25	40°/24°C	[MPa]			7,5	6	5	4,5	4	4
		60°/43°C	[MPa]			4,5	4	3,5	3,5	3,5	3,5
		72°/43°C	[MPa]			4	3,5	3	3	3	3
τ _{Rk,seis,C1}	Nośność charakterystyczna dla betonu C20/25; Obciążenia Sejsmiczne C1	40°/24°C	[MPa]			7,1	5,8	4,8	4,5	4	4
		60°/43°C	[MPa]			4,3	3,8	3,4	3,5	3,5	3,5
		72°/43°C	[MPa]			3,9	3,4	3	3	3	3
τ _{Rk,seis,C2}	Nośności charakterystyczna dla Obciążeń sejsmicznych C2	40°/24°C	[MPa]			2,4	2,1				
		60°/43°C	[MPa]			1,4	1,4				
		72°/43°C	[MPa]			1,3	1,2				
γ _{inst}	Montażowy współczynnik bezpieczeństwa	[-]					1,4				
γ _{m,c¹}	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	[-]					2,1				
ψ _c	Współczynniki zwiększające dla betonu	C30/37	[-]					1,04			
		C40/50	[-]					1,08			
		C50/60	[-]					1,10			
Wyrwanie stożka betonowego											
k _{ucr,N}	Współczynnik dla niezarysowanego betonu EN 1992-4 §7.2.1.4	[-]					11,0				
k _{cr,N}	Współczynnik dla zarysowanego betonu EN 1992-4 §7.2.1.4	[-]					7,7				
c _{cr,N}	Krytyczna odległość od krawędzi	[mm]					1,5xh _{ef}				
s _{cr,N}	Krytyczny odstęp między kotwami	[mm]					3,0xh _{ef}				
Zniszczenie przez rozłupanie											
c _{cr,sp}	Krytyczna odległość od krawędzi dla rozłupania	[mm]	1,0xh _{ef} ≤ 2xh _{ef} (2,5 - h / h _{ef}) ≤ 2,4xh _{ef}								
s _{cr,sp}	Krytyczny odstęp między kotwami dla rozłupania	[mm]	2xC _{cr,sp}								
γ _{inst}	Montażowy współczynnik bezpieczeństwa	[-]	Patrz powyżej γ _{inst}								
γ _{m,sp¹}	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	[-]	Patrz powyżej γ _{m,c}								

Przesunięcie przy obciążeniu rozciągającym ²⁾				M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Beton niezarysowany obciążenia statyczne, quasi-statyczne											
$\delta_{N0,ucr}$	Krótkotrwałe przesunięcie	40°/24°C	[mm/MPa]	0,011	0,013	0,015	0,020	0,024	0,029	0,032	0,035
		60°/43°C i 72°/43°C		0,013	0,015	0,018	0,023	0,028	0,033	0,037	0,043
$\delta_{N\infty,ucr}$	Długotrwałe przesunięcie	40°/24°C	[mm/MPa]	0,044	0,052	0,061	0,079	0,096	0,114	0,127	0,140
		60°/43°C i 72°/43°C		0,050	0,060	0,070	0,091	0,111	0,131	0,146	0,161
Zarysowany beton obciążenia statyczne, quasi-statyczne, sejsmiczne C1											
$\delta_{N0,cr}$	Krótkotrwałe przesunięcie	40°/24°C	[mm/MPa]			0,032	0,037	0,042	0,048	0,053	0,058
		60°/43°C i 72°/43°C				0,037	0,043	0,049	0,055	0,061	0,067
$\delta_{N\infty,cr}$	Długotrwałe przesunięcie	40°/24°C	[mm/MPa]					0,21			
		60°/43°C i 72°/43°C						0,24			
Obciążenia sejsmiczne C2											
$\delta_{N0,eq,C2}$	Krótkotrwałe przesunięcie	Wszytkie zakresy temperatur	[mm/MPa]			0,03	0,05				
$\delta_{N\infty,eq,C2}$	Długotrwałe przesunięcie		[mm/MPa]			0,06	0,09				
ŚCINANIE zniszczenie stali				M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
$V_{Rk,s}$	Charakterystyczne siły niszczące ścinanie	4.6 [kN]		7	12	17	31	49	71	92	112
		5.8 [kN]		9	15	21	39	61	88	115	140
		8.8 [kN]		15	23	34	63	98	141	184	224
		A4-70 (50) [kN]		13	20	30	55	86	124	(115)	(140)
$V_{Rk,s,eq,C1}$	Charakterystyczne siły ścinające obciążenia sejsmiczne C1	4.6 [kN]				14	27	42	56	72	88
		5.8 [kN]				18	34	53	70	91	111
		8.8 [kN]				30	55	85	111	145	177
		A4-70 (50) [kN]				26	48	75	98	(91)	(111)
$V_{Rk,s,eq,C2}$	Charakterystyczne siły ścinające obciążenia sejsmiczne C2	4.6 [kN]				13	25				
		5.8 [kN]				17	31				
		8.8 [kN]				27	50				
		A4-70 (50) [kN]				24	44				
$M^0_{Rk,s}$	Charakterystyczny moment zginający	4.6 [Nm]		15	30	52	133	260	449	666	900
		5.8 [Nm]		19	37	65	166	324	560	833	1123
		8.8 [Nm]		30	60	105	266	519	896	1333	1797
		A4-70 (50) [Nm]		26	52	92	232	454	784	(832)	(1125)
k_7	Współczynnik ciągliwości wg EN 1992-4 § 7.2.2.3.1	[-]						0,8			
Zniszczenie przez wyłupanie betonu											
k_8	Współczynnik wg EN 1992-4 § 7.2.2.4	[-]						2			
γ_{inst}	Montażowy współczynnik bezpieczeństwa	[-]						1,0			
$\gamma_{m,cp}^{1)}$	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	[-]						1,5			
Zniszczenie krawędzi betonu											
<i>Patrz TR029 rozdział 5.2.3.4</i>											
γ_{inst}	Montażowy współczynnik bezpieczeństwa	[-]						1,0			
$\gamma_{m,c}^{1)}$	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	[-]						1,5			
Zniszczenie krawędzi betonu											
<i>Patrz CEN/TS 1992-4-5 rozdział 6.3.3</i>											
l_f	Efektywna długość kotwy	[-]						$l_f \leq \min(h_{ef}, 8x_{d,nom})$			
d_{nom}	Nominalna średnica kotwy	[mm]	8	10	12	16	20	24	27	30	
γ_{inst}	Montażowy współczynnik bezpieczeństwa	[-]						1,0			
$\gamma_{m,c}^{1)}$	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	[-]						1,5			
Przesunięcie przy obciążeniach ścinających ³⁾				M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Obciążenia statyczne, quasi-statyczne, sejsmiczne C1											
δ_{V0}	Krótkotrwałe przesunięcie		[mm/kN]	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03
				0,09	0,08	0,08	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05
Under Seismic C2 action											
$\delta_{V0,eq,C2}$	Krótkotrwałe przesunięcie		[mm/kN]			0,2	0,1				
						0,2	0,1				
$\delta_{V\infty,eq,C2}$	Długotrwałe przesunięcie										

¹⁾ W przypadku braku innych regulacji lokalnych; ²⁾ Obliczenia przesunięcia = $\delta_N \cdot \tau$; ³⁾ Obliczenia przesunięcia = $\delta_V \cdot V$

Nośność ogniowa Metoda projektowa wg TR020											
Właściwości zasadnicze				PRĘT GWINTOWANY							
Parametry montażowe			[d]	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
d_0	Nominalna średnica otworu		[mm]	10	12	14	18	24	28	35	
h_{ef}	Efektywna głębokość zakotwienia		[mm]	80	90	110	125	170	210	280	
$N_{Rum,fi,30}$	Czas nośności ogniowej = 30 minutes		[kN]	≤ 1,6	≤ 2,6	≤ 3,3	≤ 6,3	≤ 9,8	≤ 14,0	≤ 18,3	
$N_{Rum,fi,60}$	Czas nośności ogniowej = 60 minutes		[kN]	≤ 1,1	≤ 1,8	≤ 2,6	≤ 4,8	≤ 7,5	≤ 10,8	≤ 14,1	
$N_{Rum,fi,90}$	Czas nośności ogniowej = 90 minutes		[kN]	≤ 0,6	≤ 0,9	≤ 1,8	≤ 3,4	≤ 5,3	≤ 7,6	≤ 9,9	
$N_{Rum,fi,120}$	Czas nośności ogniowej = 120 minutes		[kN]	≤ 0,3	≤ 0,5	≤ 1,4	≤ 2,7	≤ 4,2	≤ 6,0	≤ 7,9	

Deklaracja właściwości użytkowych wg ETA-09/0061 - ETAG001 p.1-5 - Metoda projektowa wg EN 1992-4:2018												
Deklaracja właściwości użytkowych wg ETA-09/0061 - ETAG001 Anneks E - Metoda projektowa wg EN 1992-4:2018												
Właściwości zasadnicze				Pręt zbrojeniowy								
Parametry montażu				Ø8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 28	Ø 32
d₀	Nominalna średnica otworu	[mm]		12	14	16	18	20	24	32	35	40
h_{ef}	Efektywna głębokość zakotwienia	h _{ef,min}	[mm]	60	60	70	75	80	90	100	112	128
		h _{ef,std}	[mm]	80	90	110	115	125	170	210	250	280
		h _{ef,max}	[mm]	96	120	144	168	192	240	300	336	384
h_{min}	Minimalna grubość podłoża	[mm]	h _{ef} + 30 ≥ 100			h _{ef} + 2d ₀						
s_{min}	Minimalny rozstaw kotew	[mm]	40	50	60	70	80	100	125	140	160	
c_{min}	Minimalna odległość od krawędzi	[mm]	40	50	60	70	80	100	125	140	160	
ROZCIĄGANIE zniszczenie stali												
N_{Rk,s}	Charakterystyczne siły niszczące Rozciąganie	[kN]	A_s x f_{uk}									
Zniszczenie przez wyrwanie z podłoża i wyłamanie podłoża: "Suchy-mokry"				Ø8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 28	Ø 32
τ_{Rk,ucr}	Nośność charakterystyczna dla betonu niezarysowanego C20/25	40°/24°C	[MPa]	14	14	13	13	12	12	11	11	11
		60°/43°C	[MPa]	8,5	8,5	8	8	7,5	7	7	6,5	6,5
		72°/43°C	[MPa]	7,5	7,5	7,5	7	7	6,5	6	6	6
τ_{Rk,cr}	Nośność charakterystyczna dla betonu zarysowanego C20/25	40°/24°C	[MPa]			7,5	7	6,5	6	5,5	5,5	5,5
		60°/43°C	[MPa]			4,5	4	4	3,5	3,5	3,5	3,5
		72°/43°C	[MPa]			4	3,5	3,5	3	3	3	3
τ_{Rk,eq,C1}	Nośność Charakterystyczna obciążenia sejsmiczne C1	40°/24°C	[MPa]			6,9	6,4	6,2	5,7	5,5	5,5	5,5
		60°/43°C	[MPa]			4,1	3,7	3,8	3,3	3,5	3,5	3,5
		72°/43°C	[MPa]			3,7	3,2	3,3	2,9	3	3	3
γ_{inst}	Montażowy współczynnik bezpieczeństwa	[-]	1,2			1,4						
γ_{m,c}¹⁾	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	[-]	1,8			2,1						
Zniszczenie przez wyrwanie z podłoża i wyłamanie podłoża: "otwór zalany"												
τ_{Rk,ucr}	Nośność charakterystyczna dla betonu niezarysowanego C20/25	40°/24°C	[MPa]	14	13	11	10	9,5	8,5	7,5	7	6
		60°/43°C	[MPa]	8,5	8,5	8	8	7,5	7	6	5,5	5
		72°/43°C	[MPa]	7,5	7,5	7,5	7	7	6	5,5	5	4,5
τ_{Rk,cr}	Nośność charakterystyczna dla betonu zarysowanego C20/25	40°/24°C	[MPa]			7,5	6,5	6	5	4,5	4	4
		60°/43°C	[MPa]			4,5	4	4	3,5	3,5	3,5	3
		72°/43°C	[MPa]			4	4	4	3	3	3	3
τ_{Rk,eq,C1}	Nośność Charakterystyczna obciążenia sejsmiczne C1	40°/24°C	[MPa]			6,9	6,0	5,7	4,8	4,5	4	4
		60°/43°C	[MPa]			4,1	3,7	3,8	3,3	3,5	3,5	3
		72°/43°C	[MPa]			3,7	3,2	3,3	2,9	3	3	3
γ_{inst}	Montażowy współczynnik bezpieczeństwa	[-]				1,4						
γ_{m,c}¹⁾	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	[-]				2,1						
ψ_c	Współczynniki zwiększające dla betonu	C30/37	[-]				1,04					
		C40/50	[-]				1,08					
		C50/60	[-]				1,10					
Wyrwanie stożka betonowego												
k_{ucr,N}	Współczynnik dla niezarysowanego betonu EN 1992-4 § 7.2.1.4	[-]				10,1						
k_{cr,N}	Współczynnik dla zarysowanego betonu EN 1992-4 § 7.2.1.4	[-]				7,2						
c_{cr,N}	Krytyczna odległość od krawędzi	[mm]				1,5xh _{ef}						
s_{cr,N}	Krytyczny odstęp między kotwami	[mm]				3,0xh _{ef}						
Zniszczenie przez rozłupanie												
c_{cr,sp}	Krytyczna odległość od krawędzi dla rozłupania	[mm]				1,0xh _{ef} ≤ 2xh _{ef} (2,5 - h / h _{ef}) ≤ 2,4xh _{ef}						
s_{cr,sp}	Krytyczny odstęp między kotwami dla rozłupania	[mm]				2x c _{cr,sp}						
γ_{inst}	Montażowy współczynnik bezpieczeństwa	[-]				Patrz powyżej γ ₂						
γ_{m,sp}¹⁾	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	[-]				Patrz powyżej γ _{m,c}						
Przemieszczenie przy obciążeniu rozciągającym ²⁾				Ø8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 28	Ø 32
Obciążenia statyczne, quasi-statyczne, sejsmiczne C1 Beton zarysowany												
δ_{NO,ucr}	Krótkotrwałe przemieszczenie	40°/24°C	[mm/MPa]	0,011	0,013	0,015	0,018	0,02	0,024	0,03	0,033	0,037
		60°/43°C i 72°/43°C	[mm/MPa]	0,013	0,015	0,018	0,020	0,023	0,028	0,034	0,038	0,043
δ_{N∞,ucr}	Długotrwałe przemieszczenie	40°/24°C	[mm/MPa]	0,044	0,052	0,061	0,07	0,079	0,096	0,188	0,132	0,149
		60°/43°C i 72°/43°C	[mm/MPa]	0,050	0,060	0,070	0,081	0,091	0,111	0,136	0,151	0,172
Obciążenia statyczne, quasi-statyczne, sejsmiczne C1 Beton niezarysowany												
δ_{NO,cr}	Krótkotrwałe przemieszczenie	40°/24°C	[mm/MPa]			0,032	0,035	0,037	0,042	0,049	0,055	0,061
		60°/43°C i 72°/43°C	[mm/MPa]			0,037	0,040	0,043	0,049	0,056	0,063	0,070
δ_{N∞,cr}	Długotrwałe przemieszczenie	40°/24°C	[mm/MPa]						0,21			
		60°/43°C i 72°/43°C	[mm/MPa]						0,24			

ŚCINANIE zniszczenie stali		Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32
$V_{Rk,s}$	Charakterystyczne siły niszczące ścinanie [kN]	$0,5 \times A_s \times f_{uk}$								
$V_{Rk,s,seis,C1}^0$	Charakterystyczne siły ścinające obciążeń sejsmicznych C1 [kN]	-	-	$0,44 \times A_s \times f_{uk}$						
$M_{Rk,s}^0$	Charakterystyczny moment zginający [Nm]	$1,2 \times W_{el} \times f_{uk}$								
k_7	Współczynnik ciągliwości wg EN 1992-4 § 7.2.2.3.1 [-]	0,8								
Zniszczenie przez wyłupanie betonu										
k_8	Współczynnik wg EN 1992-4 § 7.2.2.4 [-]	2								
γ_{inst}	Montażowy współczynnik bezpieczeństwa [-]	1,0								
$\gamma_{m,cp}^{1)}$	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa [-]	1,5								
Zniszczenie krawędzi betonu										
<i>Patrz TR029 rozdział 5.2.3.4</i>										
γ_{inst}	Montażowy współczynnik bezpieczeństwa [-]	1,0								
$\gamma_{m,cp}^{1)}$	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa [-]	1,5								
Zniszczenie krawędzi betonu										
<i>Patrz CEN/TS 1992-4-5 rozdział 6.3.4</i>										
l_f	Efektywna długość kotwy [-]	$l_f \leq \min(h_{ef}; 8x_{d_{nom}})$								
d_{nom}	Nominalna średnica kotwy [mm]	8	10	12	14	16	20	25	28	32
γ_{inst}	Montażowy współczynnik bezpieczeństwa [-]	1,0								
$\gamma_{m,cp}^{1)}$	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa [-]	1,5								
Przemieszczenie przy obciążeniach ścinających ³⁾		Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32
δ_{V0}	Krótkotrwałe przemieszczenie [mm/kN]	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03
$\delta_{V\infty}$	Długotrwałe przemieszczenie [mm/kN]	0,09	0,08	0,08	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04

¹⁾ W przypadku braku innych regulacji lokalnych; ²⁾ Obliczenia przemieszczenia = $\delta_N \cdot \tau$; ³⁾ Obliczenia przemieszczenia = $\delta_V \cdot V$

Deklaracja właściwości użytkowych wg ETA-12/0542 - ETAG001 p.1-5 i TR023												
Metoda projektowa wg EN1992-1-1*												
Właściwości zasadnicze				UCIĄGLANIE ZBROJENIA								
Parametry montażu		[d]	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø22	Ø24	Ø25	
d_0	Nominalna średnica otworu	[mm]	12	14	16	18	20	25	28	32	32	
l	*Długość kotwy (Rebar B500)	$l_{b,MIN}$	[mm]	113	142	170	198	227	284	312	340	354
		l_{MAX}	[mm]	1000	1000	1200	1400	1600	2000	2000	2000	2000
$l_{0,MIN}$	*Długość zakładu (Rebar B500)	[mm]	200	200	200	210	240	300	330	360	375	
s_{min}	Minimum spacing	[mm]	$\geq 5\phi \geq 50 \text{ mm}$									
c	Minimalna grubość podłoża min c	Wiercenie udarowe	[mm]	$30 \text{ mm} + 0,06 l_v \geq 2\phi$							4)	
		Wiercenie pneumatyczne	[mm]	$50 \text{ mm} + 0,08 l_v$							5)	
Wytrzymałości obliczeniowe stanu granicznego nośności wiązania			Dla wszystkich sposobów wiercenia i dobrych warunków ⁶⁾									
f_{bd}	* Nośności obliczeniowe wiązania	C16/20	[MPa]	2,0								
		C20/25	[MPa]	2,3								
		C25/30	[MPa]	2,7								
		C30/37	[MPa]	3,0								
		C40/50	[MPa]	3,7								
		C45/55	[MPa]	4,0								
		C50/60	[MPa]	4,3								

⁴⁾ $40 \text{ mm} + 0,06 l_v \geq 2\phi$; ⁵⁾ $60 \text{ mm} + 0,08 l_v$; ⁶⁾ Dla wszystkich innych warunków uwzględnić współczynnik $f_{bd} = 0.7$.

Deklaracja właściwości użytkowych wg ETA-12/0602 - ETAG001 p.1-5							
Metoda projektowa wg EN 1992-4:2018							
Właściwości zasadnicze		WIERCENIE DIAMENTOWE – PRĘT GWINTOWANY					
Parametry montażu [d]		M10	M12	M16	M20	M24	
d₀	Nominalna średnica wiecenia diamentowego [mm]	12	14	18	24	28	
h_{ef}	Efektywna głębokość zakotwienia	h_{ef,min} [mm]	60	70	80	90	96
		h_{ef,std} [mm]	90	110	125	170	210
		h_{ef,max} [mm]	200	240	320	400	480
h_{min}	Minimalna grubość podłoża [mm]	$h_{ef} + 30 \geq 100$		$h_{ef} + 2d_0$			
T_{inst}	Moment dokręcający (max) [Nm]	20	40	80	120	160	
S_{min}	Minimalny rozstaw kotew [mm]	50	60	80	100	120	
C_{min}	Minimalna odległość od krawędzi [mm]	50	60	80	100	120	
ROZCIĄGANIE zniszczenie stali							
N_{Rk,s}	Charakterystyczne siły niszczące Rozciąganie	5.8 [kN]	29	42	78	122	179
		8.8 [kN]	46	67	125	196	282
		A4-70 [kN]	41	59	110	171	247
γ_{m,s}¹⁾	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	5.8-8.8 [-]	1,5				
		A4-70 [-]	1,87				
Zniszczenie przez wyrwanie z podłoża i wyłamanie podłoża: "Suchy- mokry"		M10	M12	M16	M20	M24	
τ_{Rk,ucr}	Nośność charakterystyczna dla betonu niezarysowanego C20/25	40°/24°C [MPa]	11	10	10	9,5	9
		60°/43°C [MPa]	7	6,5	6	6	5,5
		72°/43°C [MPa]	6	6	5,5	5	5
Zniszczenie przez wyrwanie z podłoża i wyłamanie podłoża: "Otwory zalane"							
τ_{Rk,ucr}	Nośność charakterystyczna dla betonu niezarysowanego C20/25	40°/24°C [MPa]	9	10	9,5	9,5	8,5
		60°/43°C [MPa]	5,5	6,5	6	6	5,5
		72°/43°C [MPa]	5	6	5	5	5
γ_{inst}	Montażowy współczynnik bezpieczeństwa [-]	1,0	1,2				
γ_{m,c}¹⁾	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa [-]	1,5	1,8				
Zniszczenie przez rozłupanie							
C_{cr,sp}	Krytyczna odległość od krawędzi dla rozłupania [mm]	$1,0xh_{ef} \leq 2xh_{ef}(2,5 - h / h_{ef}) \leq 2,4xh_{ef}$					
S_{cr,sp}	Krytyczny odstęp między kotwami dla rozłupania [mm]	$2xC_{cr,sp}$					
γ_{m,sp}¹⁾	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa [-]	1,5	1,8				
Przemieszczenie przy obciążeniu rozciągającym		M10	M12	M16	M20	M24	
δ_{NO,ucr}	Krótkotrwałe przemieszczenie beton niezarysowany [mm/MPa]	40°/24°C	0,013	0,015	0,02	0,024	0,029
		60°/43°C i 72°/43°C	0,015	0,018	0,023	0,028	0,033
δ_{NO∞,ucr}	Długotrwałe przemieszczenie beton niezarysowany [mm/MPa]	40°/24°C	0,052	0,061	0,079	0,096	0,114
		60°/43°C i 72°/43°C	0,06	0,07	0,091	0,111	0,131
ŚCINANIE zniszczenie stali		M10	M12	M16	M20	M24	
V_{Rk,s}	Charakterystyczne siły niszczące Ścinanie	5.8 [kN]	15	21	39	61	88
		8.8 [kN]	23	34	63	98	141
		A4-70 [kN]	20	30	55	86	124
M⁰_{Rk,s}	Charakterystyczny moment zginający	5.8 [Nm]	37	65	166	324	560
		8.8 [Nm]	60	105	266	519	896
		A4-70 [Nm]	52	92	232	454	784
γ_{m,sV}¹⁾	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	5.8-8.8 [-]	1,25				
		A4-70 [-]	1,56				
Zniszczenie przez wyłupanie betonu							
k_g	Współczynnik wg EN 1992-4 § 7.2.2.4 [-]	2					
γ_{m,cp}¹⁾	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa [-]	1,5					
Zniszczenie krawędzi betonu							
γ_{m,c}¹⁾	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa [-]	Patrz TR029 rozdział 5.2.3.4					
Przemieszczenie przy obciążeniach ścinających		M10	M12	M16	M20	M24	
δ_{V0}	Krótkotrwałe przemieszczenie [mm/kN]	0,06	0,05	0,04	0,04	0,03	
δ_{V∞}	Długotrwałe przemieszczenie	0,08	0,08	0,06	0,06	0,05	

¹⁾ W przypadku braku innych regulacji lokalnych.

Deklaracja właściwości użytkowych wg ETA-12/0602 - ETAG 001 p.1-5
Metoda projektowa wg EN 1992-4:2018

Właściwości zasadnicze			WIERCENIE DIAMENTOWE – PRĘT ZBROJENIOWY					
Parametry montażu [d]			Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 20	Ø 25
d₀	Nominalna średnica wiercenia diamentowego	[mm]	14	16	18	20	24	32
h_{ef}	Efektywna głębokość zakotwienia	h_{ef,min} [mm]	60	70	75	80	90	100
		h_{ef,std} [mm]	90	110	115	125	170	210
		h_{ef,max} [mm]	200	240	280	320	400	480
h_{min}	Minimalna grubość podłoża	[mm]	h _{ef} + 30 ≥ 100			h _{ef} + 2d ₀		
s_{min}	Minimalny rozstaw kotew	[mm]	50	60	70	80	100	125
c_{min}	Minimalna odległość od krawędzi	[mm]	50	60	70	80	100	125
ROZCIĄGANIE zniszczenie stali			Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 20	Ø 25
N_{Rk,s}	Charakterystyczne siły niszczące Rozciąganie	B500 [kN]	43	62	85	111	173	270
γ_{m,sN}¹⁾	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	[-]	1,4					
Zniszczenie przez wyrwanie z podłoża i wyłamanie podłoża: "Suchy- mokry"			Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 20	Ø 25
τ_{Rk,ucr}	Nośność charakterystyczna dla betonu niezarysowanego C20/25	40°/24°C [MPa]	11	10	10	10	9,5	9
		60°/43°C [MPa]	7	6,5	6,5	6	6	5,5
		72°/43°C [MPa]	6	6	6	5,5	5	5
Zniszczenie przez wyrwanie z podłoża i wyłamanie podłoża: "Otwory zalane"								
τ_{Rk,ucr}	Nośność charakterystyczna dla betonu niezarysowanego C20/25	40°/24°C [MPa]	9	10	10	9,5	9,5	8,5
		60°/43°C [MPa]	5,5	6,5	6,5	6	6	5,5
		72°/43°C [MPa]	5	6	5,5	5,5	5	5
γ_{inst}	Montażowy współczynnik bezpieczeństwa	[-]	1,0			1,2		
γ_{m,c}¹⁾	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	[-]	1,5			1,8		
Zniszczenie przez rozłupanie								
c_{cr,sp}	Krytyczna odległość od krawędzi dla rozłupania	[mm]	1,0xh _{ef} ≤ 2xh _{ef} (2,5 - h / h _{ef}) ≤ 2,4xh _{ef}					
s_{cr,sp}	Krytyczny odstęp między kotwami dla rozłupania	[mm]	2xC _{cr,sp}					
γ_{m,sp}¹⁾	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	[-]	1,5			1,8		
Przemieszczenie przy obciążeniu rozciągającym			Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 20	Ø 25
δ_{NO,ucr}	Krótkotrwałe przemieszczenie	40°/24°C [mm/MPa]	0,013	0,015	0,018	0,02	0,024	0,03
		60°/43°C and 72°/43°C [mm/MPa]	0,015	0,018	0,02	0,023	0,08	0,034
δ_{NO∞,ucr}	Długotrwałe przemieszczenie	40°/24°C [mm/MPa]	0,052	0,061	0,07	0,079	0,096	0,118
		60°/43°C and 72°/43°C [mm/MPa]	0,06	0,07	0,081	0,091	0,111	0,136
ŚCINANIE zniszczenie stali			Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 20	Ø 25
V_{Rk,s}	Charakterystyczne siły niszczące; Ścinanie	[kN]	22	31	42	55	86	135
M⁰_{Rk,s}	Charakterystyczny moment zginający	B500 [Nm]	65	112	178	265	518	1012
γ_{m,sV}¹⁾	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	[-]	1,5					
Zniszczenie przez wyłupanie betonu								
k_g	Współczynnik wg EN 1992-4 § 7.2.2.4	[-]	2					
γ_{m,cp}¹⁾	Montażowy współczynnik bezpieczeństwa	[-]	1,5					
Zniszczenie krawędzi betonu			Patrz TR029 rozdział 5.2.3.4					
γ_{m,c}¹⁾	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	[-]	1,5					
Przemieszczenie przy obciążeniach ścinających			Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 20	Ø 25
δ_{V0}	Krótkotrwałe przemieszczenie	[mm/kN]	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03
δ_{V∞}	Długotrwałe przemieszczenie	[mm/kN]	0,08	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05

¹⁾ W przypadku braku innych regulacji lokalnych.

Informujemy, że Friulsider jest sklasyfikowany w dyrektywie WE 1907/2006 Reach jako dalszy użytkownik substancji. Dostarczony produkt nie zawiera substancji sklasyfikowanych jako SVHC zgodnie z listą kandydacką w stężeniu równym lub większym niż 0,1% (wag./wag.). Możesz zażądać karty charakterystyki produktu pod adresem environment@friulsider.com lub pobrać ją ze strony www.friulsider.com/sds.

Pakowanie	Format	Kod.
Kartusz	385-585-1400 ml	9340000000 / 01-02-03-04-05-06-07-08 (585ml)

Właściwości użytkowe określonego powyżej wyrobu są zgodne z zestawem deklarowanych właściwości użytkowych. Niniejsza deklaracja właściwości użytkowych wydana zostaje zgodnie z rozporządzeniem (UE) nr 305/2011 na wyłączną odpowiedzialność producenta określonego powyżej.

Podpisał w imieniu producenta:

Funkcja	Imię i Nazwisko	Podpis	Miejsce i data sporządzenia
Technical Manager	Raffaele Palmieri		San Giovanni al Natisone, 21-02-2020